

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-109497

(43)Date of publication of application : 30.04.1996

(51)Int.Cl.

C25D 11/26  
A47J 36/02  
C23C 30/00  
G10D 9/02  
H04R 1/08  
// A47J 47/00

(21)Application number : 06-273093

(71)Applicant : HORIE:KK

(22)Date of filing : 13.10.1994

(72)Inventor : HORIE TAKUJI

(54) ANTIMICROBIAL AND ANTIALLERGIC TABLEWARE, MUSICAL INSTRUMENT AND MICROPHONE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide tablewares, musical instruments and microphones having antimicrobial and anti-metal allergic properties.

CONSTITUTION: The tablewares, musical instruments and microphones described above consist of titanium or titanium alloy having an anodically oxidized layers on the surfaces. These anodically oxidized layers generate the active oxygen playing antimicrobial and other effects under irradiation with UV rays. Electrons (-) and holes (+) are generated in the titanium oxide and the holes change the oxygen in the air to active oxygen (OH radicals) when the titanium oxide receive UV rays (the light of a fluorescent light is equally well). This active oxygen decomposes many chemical materials known to be hardly decomposable to hydrogen and carbon dioxide. Sterilization and decomposition of malodorous components are induced in the process thereof. Since the anodically oxidized layers of the titanium are an extremely stable material layers, the layers are hardly ionized.

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-109497

(43) 公開日 平成8年(1996)4月30日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 2 5 D 11/26	3 0 2			
A 4 7 J 36/02		A		
C 2 3 C 30/00		B		
G 1 0 D 9/02		A		
		C		

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 3 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-273093

(22) 出願日 平成6年(1994)10月13日

(71) 出願人 593150601

株式会社ホリエ

新潟県燕市大字小池字上通5090番地

(72) 発明者 堀江 拓尔

新潟県燕市大字小池字上通5090番地 株式  
会社ホリエ内

(74) 代理人 弁理士 渡部 温

(54) 【発明の名称】 抗菌性・抗アレルギー性食器、楽器及びマイクロホン口

当て

(57) 【要約】

【目的】 抗菌性や抗金属アレルギー性を有する食器、  
楽器及びマイクロホン口金を提供する。

【構成】 本発明の食器等は、表面に陽極酸化層を有するチタンまたはチタン合金からなり、この陽極酸化層が、紫外線照射下において、抗菌等の作用を果たす活性酸素を生ぜしめることを特徴とする。酸化チタンは、紫外線（蛍光灯の光でよい）を受けると、電子（-）と正孔（+）とが生じ、できた正孔が空気中の酸素を活性酸素（OHラジカル）に変える。この活性酸素が難分解性といわれる多くの化学物質を水素と二酸化炭素に分解する。その過程で殺菌や悪臭成分の分解が起こる。また、チタンの陽極酸化層はきわめて安定な物質層なので、イオン化することがほとんどない。

BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面に陽極酸化層を有するチタンまたはチタン合金からなり、この陽極酸化層が紫外線照射下において、抗菌等の作用を果たす活性酸素を生ぜしめることを特徴とする抗菌性・抗アレルギー性食器。

【請求項 2】 表面に陽極酸化層を有するチタンまたはチタン合金からなり、この陽極酸化層が紫外線照射下において、抗菌等の作用を果たす活性酸素を生ぜしめることを特徴とする抗菌性・抗アレルギー性楽器。

【請求項 3】 表面に陽極酸化層を有するチタンまたはチタン合金からなり、この陽極酸化層が紫外線照射下において、抗菌等の作用を果たす活性酸素を生ぜしめることを特徴とする抗菌性・抗アレルギー性マイクロホン口当て。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、フォーク、スプーン、皿、コップ、マグカップ、鍋、箸、まな板等の食器、並びに、ハーモニカ、笛、トランペット等の楽器、さらには、マイクロホン口当てに関する。特に、抗菌性や悪臭分解性、抗アレルギー性という特性を有する食器及び楽器に関する。なお、本明細書中では、鍋やまな板等の調理器具も食器と総称する。

## 【0002】

【発明が解決しようとする課題】食器や調理器具表面における細菌の繁殖が問題となることがある。例えば、まな板の表面でブドウ球菌やサルモネラ菌等が増殖して、その上で調理した生鮮食品に菌が付き、さらに食品中で菌が増殖して食中毒に至ることもありうる。そこまで至らなくとも、雑菌の繁殖によって食器が臭くなり、食事がマズクなることがある。このような事態を防止するため、硬質プラスチックに銀や銅、亜鉛等の抗菌剤を練り込んで成形した抗菌性まな板等が販売されている。

【0003】このような細菌繁殖は、金属製のスプーンやフォーク、皿、コップ等の表面においても起こりうる。食器を使用したつどに食器の熱湯消毒を行えば、細菌繁殖の問題はない。しかし、毎回そのようにするのは手間とエネルギーを要し、現実的ではない。さらに、身障者や老人、学生の家庭では、食器の洗浄が不完全となる場合も考えられる。その場合、食器表面の細菌繁殖が起こりやすい。

【0004】上述の細菌繁殖に伴う問題は、ハーモニカ、笛、トランペット等の口で取り扱う楽器や、さらにはマイクロホン口当てにおいても存在する。すなわち、口や息の中の唾液がそれらの楽器等に付着して細菌が繁殖し、悪臭が生じることが多い。ところで、最近、ピアス等の装身具の使用に伴う金属アレルギーが問題となっている。金属アレルギーになると、金属が肌に触れる皮膚の部分がかゆくなったり、炎症を起したり、水泡がで

きたりする。金属アレルギーのメカニズムは、金属が解け出してイオン化して皮膚のタンパクに結合し、それが何回も繰り返されているうちに、金属でメッキされた表皮タンパクに、皮膚の組織が拒絶反応を起して皮膚炎になる、と言われている。

【0005】金属アレルギーを引き起し易い金属は、水銀、ニッケル、コバルト、スズ、クロム、銅だと言われている。また、白金や金等のイオン化しにくい貴金属であっても、金属アレルギーの原因となる場合があるとの報告がなされている。しかも、金属アレルギーの人が自分自身のアレルギーの原因金属が解ったとしても、原子構造の類似性から、Niに原因のある人はCoに、Auに原因のある人はHgに、Pdに原因のある人はPtにもと、一つの原因金属ばかりではなく、他の金属イオンからも発症する交叉反応が起こるといわれていて、一般人が安全な装身具素材を選別判断するのは極めて困難である。

【0006】金属アレルギーに伴い、装身具の表面や装身具と接触する皮膚表面における細菌の増殖の問題もある。この細菌が、上述の金属アレルギーとの相乗効果によって、皮膚炎の悪化につながるおそれがある。また、その他の感染症のおそれもある。

【0007】このような金属アレルギーの問題は、まだ大規模に顕在化しているわけではないが、フォークやスプーン等の食器、さらに楽器等においても存在するものと考えられる。本発明は、抗菌性や悪臭分解性、抗アレルギー性という特性を有する食器、楽器及びマイクロホンの口当てを提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の食器、楽器及びマイクロホンの口当ては、表面に陽極酸化層を有するチタンまたはチタン合金からなり、この陽極酸化層が、紫外線照射下において、抗菌等の作用を果たす活性酸素を生ぜしめることを特徴とする。

## 【0009】

【作用】酸化チタンは、紫外線（蛍光灯の光でよい）を受けると、電子（-）と正孔（+）とが生じ、できた正孔が食器等の表面の酸素を活性酸素（OHラジカル）に変える。この活性酸素が難分解性といわれる多くの化学物質を水素と二酸化炭素に分解する。その過程で殺菌や悪臭成分の分解が起こる。また、チタンの陽極酸化層はきわめて安定な物質層なので、イオン化することがほとんどない。そのため、食器表面の細菌が殺菌されるとともに、皮膚と食器の接触に伴う金属アレルギーが生じることもない。

【0010】チタンの陽極酸化層は、アナターゼ型（鋭錐石型）のTiO<sub>2</sub>を多く含むとされている。一方、TiO<sub>2</sub>の結晶系にはルチル型（金紅石型）もある。上述の光触媒作用は、アナターゼ型のものが高いとされており、

3

この観点からも陽極酸化による  $TiO_2$  層を有する本発明の食器等の抗菌性や抗金属アレルギー性は優れている。

【0011】本発明の抗菌性・抗アレルギー性食器等は、全体がチタン又はチタン合金からなっている必要は、かならずしもない。口や手等の皮膚と触れ易い部分、光の当たりやすい部分等を中心として、食器等の全体の一部がチタンまたはチタン合金製であればよい。

【0012】さらに、酸化チタン層は様々な色に発色する。例えば桃色、緑色、黄色、紫色、青色、茶色、金色等である。さらに各部の色を変化させることもできる。したがって、美感や意匠性・興趣性に優れた食器等を提供することができる。

【0013】以下、本発明の実施例を説明する。純  $Ti$  の薄板や線材を適当な形状に加工して食器（スプーン）の形状を作る。次に、このスプーンをアルカリ液中で洗浄・脱脂する。次に、スプーンを酸洗する。用いる酸の一例として、硫酸、硝酸、フッ酸、及びそれらの混合液があげられる。さらにこれらと、過酸化水素水等との混合液も使用できる。次に、陽極酸化させずに  $Ti$  地肌で残す部分がある場合は、表面をマスクで覆うマスキングを行う。マスキング材はビニール系樹脂等である。

【0014】次に、陽極酸化を行う。処理品ホルダーを兼ねる陽極及び陰極が設けられており、電解液（硫酸 3% 水溶液等）が張られている処理槽内に、陽極と接続して、スプーンを浸す。この状態で、両極間に、120 ボルトの電圧を 10 秒間かけて陽極酸化処理する。陽極酸

4

化処理後、スプーンからマスキングをはがす。その後スプーンを洗浄してでき上がりとなる。なお、各工程間でも適当な処理品洗浄や乾燥を行う必要があることは言うまでもない。

【0015】できあがったスプーンの表面に紫外線が当たると、上述のように活性酸素が生じ、この活性酸素は殺菌効果等があるので、スプーン表面の殺菌及び肌荒れや感染症等の予防に効果がある。

【0016】

10 【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の抗菌性・抗アレルギー性食器等は以下の効果を発揮する。

① 活性酸素の殺菌効果により、食器等表面の細菌繁殖が抑えられ衛生的である。

② 同じ理由により、食器等にニオイが付くことが無く、快適な食事や演奏を楽しめる。

③ 金属イオン化しにくいので、食品本来の味を損なうことがない。

20 ④ 金属イオン化しにくいので金属アレルギーの予防ができる。

⑤ 色彩的にも美麗であり、意匠性・興趣性に優れた食器等を提供できる。

⑥ 鉄や銀の食器等と比較して軽いので使いやすい。そのため、衛生的であることともあいまって、身障者や老人用の食器等として好適である。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

H04R 1/08

// A47J 47/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 7729-4 B